Mr. R. M. Owen
with the authors
compliments
(8)



Ueber

die Entwickelung des Embryo

bei

Pedicularis palustris und sylvatica,

von

Th. Deecke

in Grabow.

(Hierzu Taf. X. Fig. 1—10.)

Ueber den Act der Befruchtung im Pflanzenreiche und die Entwickelung des Embryo sind die Ansichten der Botaniker und Physiologen noch heute so durchaus verschieden, dass gewiss jede Arbeit über diesen Gegenstand, auch wenn sie im Wesentlichen nur Bestätigungen und Wiederholungen schon früher ausgesprochener Beobachtungen liefert, erwünscht ist.

Nicht jede Pflanze eignet sich, bei einer so scharfen Fassung der Aufgabe, wie die Wichtigkeit des Gegenstandes und die Heftigkeit des Streites über denselben es erfordert, gleich gut zu entscheidenden Beobachtungen. Da wir das Werden des Embryo (nach Amici, v. Mohl, Hofmeister aus einem im Embryosacke vorhandenen Embryokeim durch Vermittlung des Pollenschlauches, nach Schleiden, Schacht direct aus dem Ende des in den Embryosack eindringenden Pollenschlauches), einmal nicht unmittelbar wahrnehmen können, so sind wir gezwungen, an dem gegenseitigen Verhalten der betreffenden Theile, des Embryosackes und des Pollenschlauches, eine Stütze für die eine oder die andere Ansicht zu suchen, und hier erscheint es gewiss vor allen Dingen nothwendig, eine Pflanze zu wählen, die ein vollständiges Freilegen eben der betreffenden Theile in verschiedenen Stufen der Ausbildung zulässt, diese zartesten aller pflanzlichen Gebilde durch so einfache Linien begränzt entwickelt, dass eine Täuschung bei der Beobachtung zur absoluten Unmöglichkeit wird. Alle diese Bedingungen finden sich bei *Pedicularis palustris* und *sylvatica,* den beiden von Schleiden und Schacht zum Studium empfohlenen Pflanzen, aufs schönste vereinigt und es ist bei Anwendung eines brauchbaren Mikroskopes und bei einiger Gewandtheit im Präpariren gar nicht schwer hier die einzig wahren Verhältnisse zu ermitteln.

Der Embryosack im Innern der Saamenknospe beider Pflanzen verdrängt schon sehr frühe und vollständig den Knospenkern, sich bald mit Endosperm füllend. Späterhin gegen die Zeit der Befruchtung entwickelt sich sein oberer Theil eigenthümlich schnabelförmig, seitlich ins einfache Integument eine bedeutende Aussackung aussendend, wodurch der ganze Bau eine etwas wunderliche Gestalt gewinnt, mit der man sich erst, ehe man weiter geht, genau bekannt zu machen hat. Fig. 10 zeigt eine halbreife Saamenknospe von *Pedicularis sylvatica* im Längsschnitt, von der sich die der *Pedicul. palustr.* kaum unterscheidet. *a* Knospengrund, *b* schnabelförmige Spitze des Embryosackes, *c* dessen seitliche Aussackung. Zur Hauptuntersuchung bestäubt man sich am besten die Blüthen selbst und untersucht nun täglich die sich allmählich vergrössernden Saamenknospen. Nach dem im Zeitraum von einigen Tagen erfolgten Vertrocknen der Krone haben die Pollenschläuche die Saamenknospen erreicht und eine nur schwache Vergrösserung derselben zeigt schon durch das Heraushängen des letzten Endes des Pollenschlauches aus dem Knospenmunde (Fig. 10. *a* und *tp*) die Eintrittsstelle des letztern in die Saamenknospe, so wie den eben jetzt eingetretenen günstigsten Zeitpunkt für die weitere Untersuchung.

Der eingedrungene Pollenschlauch trifft bald auf seinem Wege die schnabelförmige Spitze des Embryosackes, überwindet den ihm entgegentretenden Widerstand, indem er die Membran desselben durchbricht und steigt in das Innere des Embryosackes hinab, während sich in seinem untern eingedrungenen keulenförmig anschwellenden Ende sofort Spuren einer beginnenden Zellenbildung (erste Anlage zum Embryo) zeigen. Fig. 7 zeigt ein Präparat eines derartigen jüngsten Zustandes aus *Pedicularis sylvatica,* nach vollständiger Freilegung der einzelnen Theile. Die ziemlich stark verdickte Membran des Embryosackes *se* ist von dem eindringenden Pollenschlauche *tp* oben nach innen gedrängt, der Pollenschlauch selbst ragt noch fast ebenso lang aus dem Embryosacke heraus, wie er bereits in denselben eingedrungen ist; in seinem untern keulenförmig angeschwollenen Ende bemerkt man deutlich die erste Anlage zum Embryo. Ein so bedeutendes Stück des Pollenschlauches, wie die Abbildung zeigt, ausserhalb des Embryosackes unversehrt frei zu präpariren, ist mir trotz vieler Versuche nur einmal gelungen, aber hier freilich auch so vollständig, dass dies eine Präparat gewiss schon allein genügen würde, die Schleiden-Schacht'sche Befruchtungslehre als unumstössliche Thatsache festzustellen. Ich bewahre es beiläufig unter Chlor-Calciumlösung auf, es hat an Deutlichkeit und scharfer Zeichnung der so überaus zarten Linien nichts verloren, und ich bin gerne bereit, es auf Anfragen zur Vergleichung Andern mitzutheilen. — Gewöhnlich findet man den Pollenschlauch bereits ziemlich dicht über der Spitze des Embryosackes rundlich abgeschnürt, das untere Ende desselben mit deutlichen Embryonal-Zellen erfüllt (Fig. 1 u. 2 von *Pedicular. palust.*, 8 u. 9 von *Pedicul. sylvatica* stellen solche Zustände dar), indessen beweiset auch bei diesen Präparaten das rundliche freie Ende des Pollenschlauches, wie die

zürückgedrängte Membran des Embryosackes, dass der denselben durchziehende Schlauch ein von aussen eingedrungenes, fremdes Gebilde ist. Im Innern des Embryosackes liegt der Pollenschlauch frei da; nach weiterer Entwicklung des Embryo in seinem untern Ende zieht er sich zusammen, während die Spitze des Embryosackes sich wieder schliesst (Fig. 3 u. 4); später wird er gänzlich resorbirt. —

Von einer Täuschung bei der Beobachtung kann bei diesen Pflanzen in keiner Weise die Rede sein. Die mögliche Verwandlung einer im Embryosacke bereits vorhandenen Zelle, dem sogenannten Vorkeim Amici's, v. Mohl's, Hofmeister's, zum Embryobläschen fällt hier vollständig weg. In vielen Fällen, z. B. bei den Orchideen, sind allerdings derartige Zellen vorhanden, indessen glaube ich entschieden sie für eine unwesentliche Bildung halten zu müssen; eine Entwicklung derselben zum Embryo habe ich, so weit sich dergleichen sehen oder schliessen lässt, niemals beobachten können. Ueberhaupt ist der anatomische Bau der Orchideen an den betreffenden Theilchen keineswegs geeignet zur Darstellung klarer, leicht verständlicher und beweisender Präparate, wie sie zur Entscheidung dieser Streitfrage allein ausreichen. Eine Präparation, wie sie *Pedicularis* zulässt, muss ich, so weit meine Mittel mich tragen wollten, sogar für eine Unmöglichkeit erklären. —

Was über diesen Gegenstand bei einer einzigen Pflanze als unumstössliche Thatsache bewiesen ist, können wir mit Fug und Recht auf die Gesammtreihe der Phanerogamen übertragen, und den Vorgang in seinen Hauptpunkten als etwas Allgemeines, Gesetzliches anerkennen. Die Mittel, welcher sich die Natur zur Erreichung ihrer Zwecke bedient, sind einfach und gerade in dieser Einfachheit liegt die unendliche Schönheit, Weisheit und Vollkommenheit, die sich in ihren Werken offenbart. —

Was nun die Auffassung des Factischen betrifft, so glaube ich mich, einer freundlich belehrenden Mittheilung von Prof. Burmeister zufolge, nicht mehr den von Schleiden und Schacht ausgesprochenen Ansichten anschliessen zu dürfen. Beide verwerfen in ihrer Darstellung jegliche Analogie mit den Vorgängen im Thierreiche und stellen den Befruchtungsprocess im Pflanzenreich denselben direct entgegen; wie es nunmehr scheint, nicht mit Recht. — Seit wir durch die neuesten Entdeckungen eines Newport, Keber u. A. wissen, dass auch die thierischen Saamenfäden in der That ins thierische Ei eindringen, liegt ein Vergleich derselben mit den Pollenschläuchen der Pflanzen nahe. Würde sich die Analogie beider halten lassen, so wäre eine fundamentale Uebereinstimmung des Vorganges in beiden Reichen nicht zu leugnen. Dem sogenannten Hahnentritt im thierischen Ei stände der Embryosack des Pflanzeneies parallel, dem Dotter die Substanz der Saamenknospe und auf jeden Fall wäre dort der Saamenfaden, hier der Pollenschlauch das gleiche befruchtende, also männliche Organ. Das weibliche Individuum liefert, wie Prof. Burmeister sich gegen mich ausspricht, nur das stoffliche Entwickelungsmaterial, das männliche die de

Entwickelung fähige formelle Grundlage. — Diese Bemerkung zur Beruhigung derer, die mit Ehrfurcht an der alten, so tiefe Wurzeln gefassten Ansicht festhielten, dass der Pollen das männliche befruchtende Organ sei, und von dieser wahren, wenn auch in ihren factischen Vorgängen ihnen unklaren Auffassung geleitet ihre Untersuchungen unternahmen, — ohne das rechte Ziel zu treffen; —

„Ein guter Mensch in seinem dunklen Drange
Ist sich des rechten Weges wohl bewusst."

Goethe.

aber allzuoft ist es leider nur der Irrthum, welcher zur Wahrheit zurückführt! —

Zum Schluss seien mir noch einige Bemerkungen über die Darstellung der Präparate erlaubt. Eine blosse Anwendung von Präparir-Nadeln, ohne vorherigen Gebrauch des Messers, ist entschieden zu verwerfen; es erschwert die Arbeit sehr, ohne auch nur den geringsten Vortheil zu gewähren. Am sichersten geht man zu Werke, indem man die losgelösten Saamenknospen mit der flachen Seite auf den mit Wasser befeuchteten Zeigefinger legt, den Daumen gegenstämmt und nun mit einem äusserst scharfen, hohlgeschliffenen Rasirmesser, den Arm fest auf den Tisch legend, durch einen sichern raschen Schnitt die eine Seite der Saamenknospe entfernt, dieselbe mit einem feuchten, zarten Haarpinsel umwendet und durch einen zweiten ebenso geführten Schnitt die andere Seite fortnehmend, eine möglichst zarte Mittellamelle darstellt. Erweiset diese sich unter einer circa 120maligen Vergrösserung, ohne Deckglas besehen, dünn und durchsichtig genug und unversehrt, so entfernt man nun mittelst feiner englischer Nähnadeln, von der Mitte anfangend, der Lage der schnabelförmig gekrümmten Spitze des Embryosackes folgend, die denselben umgebenden Zellen. Wohl selten wird es gelingen, diese Arbeit bis zur äussersten Spitze fortzusetzen, darum hilft man sich, nach Freilegung des grössten untern Theiles des Schnabels, zum Schlusse am besten und sichersten durch ein leises Zerren mit der Nadel an der seitlichen Aussackung des Embryosackes, wodurch man bei gut gelungenen Schnitten den noch übrigen obersten Theil leicht und unversehrt aus dem Zellgewebe des Integumentes herausziehen kann. Wegen der ausserordentlichen Feinheit und Durchsichtigkeit des dem blossen Auge fast unsichtbaren Gegenstandes ist es rathsam, an irgend einer Stelle des Embryosackes, etwa an der seitlichen Aussackung, ein grösseres Stückchen des Integument-Gewebes sitzen zu lassen, weil man so das Präparat auf der Glastafel leichter wiederfindet und sich das Einlegen desselben bedeutend erleichtert. Als Flüssigkeit zum Aufbewahren kann ich nur Chlor-Calciumlösung empfehlen. Die von mir in Oelsüss gelegten Präparate wurden sehr bald undeutlich und liessen nach Monaten kaum noch Spuren der zarten, die einzelnen Theilchen begränzenden Linien erkennen. —

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—6. *Pedicularis palustris.*

1. Der schnabelförmige Theil vom Embryosack einer kürzlich befruchteten Saamenknospe; der eingedrungene Pollenschlauch ist ausserhalb der Spitze des Embryosackes rundlich abgeschnürt, die Membran des letzteren an der Eintrittsstelle stark nach hinten gedrängt.

em. embryo.
sc. saccus embryonalis.
tp. tubus pollinaris.

2. Ein ähnliches aber vollständigeres Präparat; am unten angeschwollenen Ende des Pollenschlauchs sieht man den Embryo (*em*).

3 u. 4. Aehnliche Präparate von etwas weiter vorgeschrittenen Entwickelungsstadien; der eingedrungene Pollenschlauch hat sich, der Resorption nahe, stark zusammengezogen, der Embryosack aber wieder geschlossen.

5 u. 6. Pollenschläuche, aus dem Embryosack genommen, mit dem Embryo.

Fig. 7—10. *Pedicularis sylvatica.*

7. Der obere Theil des Embryosackes von einer eben befruchteten Saamenknospe; der eingedrungene Pollenschlauch ragt noch weit aus dem Embryosack hervor, die Membran des letzteren ist an seiner Eintrittsstelle stark nach innen gedrängt. Am untern Ende des Schlauchs Spuren von beginnender Zellenbildung für den Embryo.

8 u. 9. Oberer Theil des Embryosackes mit eingedrungenem, aber abgeschnürten Pollenschlauch.

10. Längsschnitt einer halbreifen Saamenknospe.

a. Micropyle.
b. Schnabelförmige Spitze des Embryosackes.
c. Seitliche Aussackung des Embryosackes.
d. Leeres Ende des Embryosackes. —
edsp. endospermium.
int. ext. integumentum externum.
tp. tubus pollinaris.
em. embryo.
f. funiculus umbilicalis.

11. Ziemlich weit vorgeschrittene Embryonal-Anlage im Innern des Endes vom Pollenschlauch.

Nachschrift.

Die vorstehenden Wahrnehmungen eines talentvollen jungen Beobachters hatte derselbe mir zur Kenntnissnahme mitgetheilt, hauptsächlich in der Absicht, mich für die eine der beiden noch schwebenden Auffassungen der Befruchtungsvorgänge im Pflanzenreiche zu entscheiden. Ich war damals grade mit der Lectüre der ersten Keber'schen Schrift beschäftigt gewesen, und hatte dieselbe freudig begrüsst, weil darin mir dasjenige faktisch für das Thierreich nachgewiesen zu sein schien, was ich theoretisch schon lange für richtig erkannt und in meinen Vorlesungen über allgemeine Zoologie, wenn ich mich recht erinnere sogar schon in Berlin, als Privatdocent, ausgesprochen hatte: die Analogie der Pollenschläuche mit den Spermatoiden. Von dieser Ansicht geleitet, hatte ich mich der Schleiden'schen Deutung nicht zuwenden können und darum auch für die Darstellung der Vorgänge, wie sie Amici, Mohl, Hoffmeister u. A. geben, mehr Vertrauen gewonnen. In-

dessen die Keber'sche Entdeckung, wie ich glaube, die bedeutendste in der Lehre von der thierischen Befruchtung, welche seit Auffindung der Spermatoiden gemacht worden ist, hob mir jeden Zweifel; ich wurde überzeugt, dass auch das eingedrungene Spermatoide materiellen Antheil an der Gestaltung des Embryo nehmen müsse, und wenn das, so war kein Grund mehr vorhanden, denjenigen Theil der Pflanze, welcher dieselbe Rolle spielt, für den weiblichen zu erklären. Ich betrachte seitdem, wie es schon oben gesagt ist, das männliche Molecularelement bei der Befruchtung nicht mehr bloss als das belebende, sondern auch als das den wirklichen ersten Keim, die primitive Anlage des neuen Organismus abgebende, und sehe in dem weiblichen Individuum wirklich nur die *Alma mater*, welche den ihr in formeller und materieller Grundlage übergebenen Keim gross zieht, ernährt und entwickelt. Der Pollenschlauch und das Spermatoide ist die primitive männliche Zelle, gleichwie das Ei die primitive weibliche Zelle des zu gestaltenden Organismus ist; jene muss in diese eintreten, um durch den stofflichen Zufluss, welchen das vollendete Ei mit sich führt oder weiter von der Mutter empfängt, zur Entwickelung zu gelangen. Dieser reale Zeugungsact, das Aufgehen Zweier in Einem nicht bloss *potentia*, wie die Naturphilosophen sagen würden, sondern auch *actu*, d. h. *ipsa materia*, ist schon in der Conjugation der einzelligen und höheren Algenformen, der Pilze und mancher niederer Thierorganismen, der Gregarinen, Infusorien etc. ausgesprochen, es ist ein ganz allgemeines Organisationsgesetz in allen den Fällen, wo die Vermehrung nicht auf die Theorie der Theilung (wie bei der Dichotomie, Gemmification und Prolification oder Ammenbildung) sich zurückführen lässt. Dichotomie ist Theilung in zwei gleiche Portionen, Gemmification Abtheilung einfacher kleinerer Portionen, Prolification Auflösung des Ganzen in viele kleinere selbständige Portionen. Darin allein unterscheidet sich, nach meiner Ansicht, der sogenannte Generationswechsel von der Knospenbildung; alle Phänomene dagegen, welche nur ein Individuum an die Stelle eines formell anderen setzen, wie die Erscheinungen bei den Echinodermen, nehme ich einfach für Metamorphose; sie sind blosse Umbildungen eines schon vorhandenen Einzelnwesens, und wohl mit stofflicher Vermehrung, aber nicht mit individueller Vermehrung verbunden, also auch keine Fortpflanzungsphänomene, wie Dichotomie, Gemmification und Prolification.

Ich habe diese Bemerkungen hier lediglich in der Absicht gemacht, um meine von Herrn Deecke angezogene Autorität keiner Missdeutung auszusetzen und füge nur noch hinzu, dass die hiesige naturforschende Gesellschaft es für passend hielt, die thatsächlichen Beobachtungen desselben zu veröffentlichen, obgleich sie eigentlich nichts Neues enthalten, um bei der endlichen Erledigung der Streitpunkte eine völlig unabhängige Wahrnehmung mehr den Beurtheilern darzubieten. Möge der junge eifrige Forscher darin einen kleinen Lohn für seine Mühen und eine Aufforderung zu ferneren Untersuchungen finden. — Burmeister.

Ueber

Gampsonychus fimbriatus Jord.

von

H. Burmeister.

(Hierzu Taf. X. Fig. 12. 13. 14.)

In der Sitzung vom 4. März theilte ich Untersuchungen über einen fossilen Krebs mit, welchen zuerst Herr Dr. Jordan in Saarbrücken als *Gampsonyx fimbriatus* in den Verhandl. d. nat. Ver. d. Pr. Rheinl. (IV. 89. t. 2. f. 1. 2.) bekannt gemacht hatte. Das Thierchen findet sich in grosser Menge in dem stark thonigen Sphärosiderit, welcher einen Theil der obersten Schichtenfolge des Saarbrücker Kohlenreviers bildet und namentlick beim Dorfe Lebach gebrochen wird, um zur Eisengewinnung verwendet zu werden. Durch das Rösten des Gesteins treten die kleinen Geschöpfe als weisser Anflug auf der Oberfläche von Kluft- und Spaltungsflächen stets sehr deutlich in die Erscheinung und lassen sich dann leicht auffinden.

Herr Dr. Jordan hatte die Güte, mir schon vor mehreren Jahren einige höchst instructive Stücke seines besser *Gampsonychus fimbriatus* zu nennenden*) Fundes zu überschicken. Obgleich einzelne Theile, wie namentlich die Schwanzflosse, darin aufs Klarste vorlagen, so fehlte doch andererseits noch viel, um eine vollständige Ansicht von dem Bau und der Verwandtschaft des Stückes sich zu verschaffen, indessen wies die mir vorliegende, vollendet schön erhaltene Schwanzflosse eine so überraschende Aehnlichkeit mit demselben Theil einer *Mysis* nach, dass ich gleich auf den Gedanken geführt wurde, *Gampsonychus* zu den Schizopoden zu stellen. Aber mehr liess sich an meinem Exemplare nicht ermitteln und das wäre denn doch für eine öffentliche Mittheilung zu wenig gewesen. —

---

*) Da derselbe Gattungsname *Gampsonyx* schon von Swainson an eine Falkengruppe vergeben ist, so möchte es passender sein, diesen Krebs fortan *Gamsonychus* zu nennen; ein Vorschlag, dem Herr Dr. Jordan selbst bereits seine Zustimmung ertheilt hat. —

Seitdem hat H. v. Meyer über den *Gampsonychus* sich ausgesprochen (Palaeontogr. Bd. IV. S. 1 flgd. Taf. 1.) und dabei eine riesengrosse, fast 1′ lange Abbildung des wenig über einen Zoll messenden Geschöpfes gegeben, aus welcher Manches, aber leider auch nicht Alles, von der noch fehlenden Organisation des Thieres erkannt werden kann. Zuerst ging aus dieser Figur auf den ersten Blick hervor, dass meine Vermuthung über die Affinität des Thieres richtig war, denn die Abbildung zeigt deutlich gespaltene Rankenfüsse am Thorax, und das ist ein Charakter der Schizopoden, welcher nirgends weiter bei Krebsen aus der zweiten Hauptabtheilung, auf welche ich den Namen der *Malacostraca* beschränkt habe, vorkommt. Hören wir indessen, bevor wir die daraus folgende Organisation des Thieres weiter prüfen, Herrn v. Meyer's Beobachtungen und Folgerungen.

Der Kopf, sagt er, ist stets sehr zerdrückt, doch nicht ganz undeutlich; er hatte die Breite eines Ringes, und war jedenfalls nicht länger als das Endglied. — Augen liessen sich nicht ermitteln, sie scheinen aber gestielt gewesen zu sein, denn an einem Exemplar ragt hinter dem Kopf ein bogenförmiger Contour hervor, der sich als Auge deuten lässt. Auf den Kopf folgen bei den am besten erhaltenen Exemplaren 15 Ringe, die Endflosse mit eingerechnet. Die ersten Ringe scheinen kurz, die mittleren die breitesten gewesen zu sein; der letzte ist mehr als doppelt so lang wie der vorletzte und zugespitzt. Jeder Ring hat am hintern Rande einen Franzensaum, ist am untern Ende gerundet und an der Bauchseite durch eine Querplatte geschlossen, welche bei starkem Seitendruck hervorquellen musste. Am Rande des letzten Ringes sitzen jederseits 2 bewegliche Flossen, deren Bau Aehnlichkeit mit dem Typus gewisser Macruren hat. — Es sind 4 Fühler, ein äusseres und ein inneres Paar, vorhanden. Jeder von beiden hat einen stärkeren Stiel und eine feine Geissel. Der Stiel der inneren Fühler ist 3-gliederig und die Zahl der Geisseln an ihm 2; der äussere Fühler hatte wahrscheinlich auch 3 Stielglieder, trug an der Basis eine flache Schuppe und an der Spitze eine einfache aber längere, stärkere Geissel. — Von den Füssen zeichnete sich das erste Paar durch bedeutende Grösse aus; es hat keine Scheere, sondern einen Bau, der mit den Klammer- oder Raubfüssen in der Hauptsache stimmt, und besteht aus 6 Gliedern oder Abtheilungen. Dieser erste Fuss sitzt am zweiten Ringe hinter dem Kopfe. Jeder folgende Ring trägt ein Fusspaar, von denen jedes einzelne gegabelt oder gespalten ist; der 4te bis 7te Fuss waren grösser und unter sich gleich; die Anhängsel der andern Ringe stellen sich mehr als schmale Lappen dar, welche keine Ansprüche als wahre Füsse machen können. Auch an der Wurzel der 7—8 vordern Füsse waren namhafte, nicht scharf erkennbare Anhängsel vorhanden. —

Das ist die Organisation, welche Herr H. v. Meyer ermittelt hat, sie führt ihn zu einer Betrachtung über die Affinität des Geschöpfes mit lebenden Formen, woraus er den Schluss zieht, dass der

„*Gampsonychus* eine eigne Erscheinung in der Crustaceen-Welt sei, die früheste
„Form der Malacostraca, welche sich als ein Amphipode mit Charaktern von
„Decapoden insbesondere der Macruren darstelle.“

Er glaubt dann schliesslich hier die Entdeckung gemacht zu haben, dass

„bei den ältesten Crustaceen die Vereinigung von Charaktern, welche getrennt ver-
„schiedene Ordnungen oder Familien bezeichnen, vorkomme,“

und meint, dass diese auffallende, für die Amphibien schon constatirte Thatsache nunmehr auch von Seiten der Crustaceen eine Bestätigung erhalte. —

Der Herr Verfasser kommt mit dieser angeblich neuen Auffassung etwas zu spät; wenigstens hätte er aus meiner Schrift über die Organisation der Trilobiten (S. 41. §. 17) wissen können, dass ich ganz dasselbe und fast mit denselben Worten schon vor 10 Jahren (1843) dargethan habe. Bedenklicher indessen, als jene Behauptung, erscheint mir die Betrachtung, welche Herr v. Meyer nunmehr über die Affinität des *Gampsonychus* anstellt, und worin er die Beziehungen zu lebenden Crustaceen abwägt. Es ist ganz unrichtig, wenn er glaubt, die Seitenlappen der Endflosse irgend eines Krebses sässen am mittlern Endlappen selbst; sie sitzen immer am vorhergehenden Ringe, denn sie sind nichts anders als die nach hinten ausgestreckten, zu Seitenlappen der Endflosse modificirten Flossenfüsse dieses vorletzten Ringes; der wirklich letzte mittlere Lappen der Flosse ist gar kein Ring, sondern nur ein flossenförmiger Endlappen. Ebensowenig sind die sogenannten Anhängsel am Grunde der Füsse Eigenthümlichkeiten der Garnelen oder Caroideen, es sind nur erweiterte Enden der Rumpfringe, nicht selbständige Anhänge; letztere kommen bloss den Amphipoden zu und schützen die Kiemen, welche bei diesen Krebsen an den Beinen des Brustkastens hängen, nicht unter seinem Panzer, wie bei jenen, sich verborgen halten. — Das alles zeigt, wie wenig glücklich H. v. Meyer in der Wahl seiner Vergleichungspunkte gewesen ist und wie er deshalb auch nicht zu einem befriedigenden Resultate gelangen konnte. Das wichtigste Merkmahl, die von ihm behauptete Anwesenheit gespaltener Ruderfüsse an den Brustkastenringen, hat er unerörtert gelassen, und doch hätte sie allein ihn über die wirkliche Affinität des *Gampsonychus* sofort belehren können.

Nach meinen Untersuchungen stellt sich übrigens das ganze Bild des kleinen Krebses etwas anders dar, als wie es H. v. Meyer verzeichnet, und das bestimmt mich, eine zweite Zeichnung desselben Originalstückes auf der beigegebenen Tafel zu veröffentlichen und diese nicht bloss so zu geben, wie ich die Theile wirklich sehe, sondern vielmehr in der Form herzustellen, wie sie im Leben des Geschöpfes wahrscheinlich gestaltet waren. Ich schliesse meine Betrachtung an dieses Bild (Taf. IX. Fig. 12) überall an.

Das ganze Thier, von dem mir in diesem Augenblicke 5 fast vollständige, einander ergänzende Exemplare vorliegen, war vom vordersten Ende des Kopfes bis zum hintersten des

Schwanzes nur wenig über einen Zoll lang und bestand im Körper aus einem grossen Kopfe, acht allmälig etwas breiteren Brustkastenringen und sechs vollständigen Hinterleibsringen, wozu die lappenförmige Endflosse als siebenter Ring sich gesellt. Sein Leib war seitlich zusammengedrückt, also höher als breit, am Rücken gerundet, mässig gewölbt, nach hinten verjüngt, nach unten etwas abgeplattet.

Der Kopf hat einen ziemlich bedeutenden Umfang und kommt in der Länge den drei ersten Körperringen gleich; er ist vorn über den Fühlern in eine kurze Spitze verlängert, an den untern Seitenrändern abgerundet und wie es scheint, nicht sehr dick gewesen. An ihm sitzen zwei Paar Fühler, ein Paar noch nicht bestimmt erkannte Augen und mehrere Paare von Mundtheilen, deren Reste sich nur als undeutliche Zacken des untern Randes nachweisen, aber nicht näher bestimmen lassen.

Was H. v. Meyer über den Bau der Fühler gesagt hat, ist alles richtig. Die oberen kleineren Fühler bestehen aus einem stärkeren dreigliederigen Stiel, der am Ende zwei ziemlich gleich starke, aber sehr dünne Geisseln trägt, die etwa die halbe Körperlänge erreichen. Unter diesen oberen Fühlern sitzen die viel grösseren unteren, von denen auch jeder einzelne mit einem kräftigen dreigliedrigen Stiele beginnt. Wahrscheinlich am unteren ersten Gliede haftet eine breite ovale Schuppe, die etwas weiter als der Stiel hervorragt und am Rande mit Wimpern besetzt war; das Ende des Stiels geht in eine einfache, dünne, vielgliedrige Geissel über. Die Länge derselben ist enorm, noch länger als der Körper; ich habe ein Exemplar vor mir, woran sie sich über einen Zoll lang verfolgen lässt. Sowohl diese Länge, als auch die Anwesenheit der ovalen Schuppe, weisen auf eine Verwandtschaft mit den Decapoden oder Stomatopoden hin; kein Amphipode hat eine solche Schuppe am Fühler, wie *Gampsonychus*.

Ueber die Augen und Mundtheile lässt sich nichts Sicheres ermitteln. Dass die erstern bewegliche gestielte Organe waren, wie H. v. Meyer annimmt, ist allerdings wahrscheinlich, was er aber am Kopfende für den Abdruck eines Auges gehalten hat, ist sicher nur ein vorgeschobener Fetzen der hornigen Kopfbedeckungen. Man kennt dermalen keinen Krebs, welcher neben ungestielten festsitzenden Augen so lange doppelte Geisseln an den inneren Fühlern und an den äusseren eine bewegliche Schuppe besitzt; gegenwärtig fallen ungestielte festsitzende Augen stets mit einer einfachen kurzen Geissel an den inneren Fühlern und dem Mangel einer Schuppe an den äusseren oder unteren zusammen. Das sind drei der Charaktere für die Krebsgruppe, welche ich Gliederkrebse (*Arthrostraca*) genannt habe, weil ihr Brustkasten aus einzelnen abgesetzten Panzerringen, wie bei *Gampsonychus*, besteht. Die entgegengesetzten Eigenschaften: bewegliche gestielte Augen, eine grosse Schuppe an den äusseren Fühlern und doppelte lange Geisseln an den inneren bezeichnen meine Abtheilung der Panzerkrebse (*Thoracostraca*); so genannt, weil ihr Brustkasten ganz oder

zum Theil von einem gemeinsamen Panzerschilde bedeckt ist. Diesen Bau aber besitzt *Gampsonychus* gewiss nicht, trotz seiner ähnlich gestalteten Fühler; weicht er also darin von den Panzerkrebsen ab, so kann er auch ebenso gut andere Augen, als sie, gehabt haben. Ihre wirkliche Gestalt lasse ich also dahin gestellt sein, ich habe in meiner Zeichnung nur deshalb einen Fleck wie ein Auge angegeben, um ihre Stellung einigermassen anzudeuten. —

Ebenso ungewiss ist der Bau des Mundes. Dass *Gampsonychus*, wie alle *Thoracostraca* und *Arthrostraca*, ein Paar kräftiger Kiefer im Munde besass, leidet sicher keinen Zweifel; auch glaube ich an dem von Herrn v. Meyer abgebildeten Exemplare aus Herrn Dr. Jordan's Sammlung am Rande des Kopfes einen Eindruck zu bemerken von elliptischem Umriss, der ein Abdruck des harten Kiefers sein könnte, allein irgend welche Sicherheit gewährt das Exemplar mir nicht. Ich habe darum in meiner Figur nur die Stelle des Drucks durch eine Bogenlinie bezeichnet. Ob dieser Kiefer Taster trug oder nicht, ist sicher eine müssige Frage; wer kann es wissen, ohne den Kiefer selbst gesehen zu haben, da in diesem Punkt selbst nah verwandte Gattungen (wie *Orchestia* und *Gammarus*) differiren. Indessen die Anwesenheit eines Paares kräftiger Kiefer steht mir fest. Ganz unsicher dagegen bleibt die Zahl der accessorischen Mundtheile, welche man gewöhnlich als Unterkiefer oder Unterlippen betrachtet. Vorhanden waren solche Organe, das sieht man an den lappenförmigen Theilen am unteren Kopfrande, aber wie viele, darüber geben diese Lappen keinen Aufschluss; man muss andere Gründe aufsuchen, ihre Zahl muthmasslich zu bestimmen.

Dazu kann die Anzahl der Brustkastenringe mit gutem Erfolge benutzt werden; es ist also zuvörderst von dieser zu sprechen. H. v. Meyer scheint darüber in Ungewissheit geblieben zu sein, da er ihre Zahl zu 7—8 angiebt; ich finde an dem von ihm gezeichneten Exemplare der Jordan'schen Sammlung entschieden acht (8) Ringe, und so viele giebt auch die Figur 1. a. a. O. an; dagegen ist es mir an anderen Exemplaren so vorgekommen, als ob neun (9) Ringe vorhanden wären. Schwankungen finden darin wohl schwerlich Statt, ich glaube vielmehr, dass wenn man die Zahl der Füsse mit berücksichtigt, acht die richtige Zahl sein wird. Davon ist entschieden der erste Ring hinter dem Kopfe der kleinste, die folgenden sind einzeln wohl doppelt so breit, unter sich aber ziemlich gleich gross. Jeder Ring ist von einer dünnen, pergamentartigen Hornhülle bekleidet, deren hinteren Rand H. v. Meyer fein gezackt beschreibt und abbildet (Fig. 7). Ich kann solche Zacken an keinem der mir vorliegenden Exemplare erkennen und bezweifle ihre Anwesenheit um so mehr, als lebende Crustaceen verwandter Bildung dergleichen Zacken nicht haben. Ebenso wenig sehe ich freie Lappen am untern Ende der Seitenränder; hier erscheint mir jeder Ring scharf abgerundet und ohne Anhängsel. —

Die Zahl von acht Ringen im Brustkasten ist merkwürdig und ebenso eigenthümlich

der erste viel kleinere Ring; kein lebender Krebs hat entsprechende Bildungen. Alle Amphipoden und Isopoden besitzen sieben Brustkasten-Ringe, die Lämodipoden nur sechs; die Thoracostraca lassen theils gar keine Brustkasten-Ringe frei, wie die Decapoden, theils nur einige (gewöhnlich vier) hinter dem Cephalothorax, wie die Stomatopoden. Zählt man aber bei diesen Krebsen die Fusspaare und rechnet dazu die accessorischen Mundtheile, so erhält man bei allen dieselbe Grundzahl, nämlich zehn (10). Die Amphipoden und Isopoden haben 7 Fusspaare und 3 Paare accessorischer Mundtheile; die Lämodipoden 6 Fusspaare, noch 1 Paar kleinerer am Kopf und ebenfalls 3 Paare accessorischer Mundtheile; bei den Decapoden sind 5 Fusspaare und 5 Paare accessorischer Mundtheile vorhanden; die Stomatopoden haben 2 Paare accessorischer Mundtheile und 8 Fusspaare, die je 4 und 4 einander gleichen, die vier hintersten pflegen Ruderfüsse zu sein und an freien, nicht mehr vom Panzer des Cephalothorax bedeckten Ringen zu haften. Das ist am deutlichsten bei *Squilla* zu sehen. —

Offenbar nähert sich *Gampsonychus* dem letzteren Verhältniss am meisten. Nimmt man an, dass am Kopfe sich 2 Paare accessorischer Mundtheile befanden, wie bei den Stomatopoden, so ergäbe sie mit den 8 Brustkastenringen die volle Zahl 10 aller typischen Crustaceen. Von diesen 8 Ringen trug aber der erste kleinste gewiss auch das kleinste Fusspaar und dafür spricht schon der Umstand, dass man vor dem grossen Fusspaar des *Gampsonychus,* welches am zweiten Ringe sitzt, keine Füsse bemerkt. Wahrscheinlich war es mehr ein accessorisches Mundorgan, als ein wahrer Fuss, und deshalb blieb der Ring so klein, der es trägt. Viel kleinere Füsse sitzen bei allen Crustaceen stets an kleineren Ringen, und wenn sie gar zu klein werden, wie bei den Lämodipoden, so verschwindet die Selbständigkeit des Ringes gänzlich. Der kleinere erste Ring des *Gampsonychus* weist also entschieden auf ein kleineres Bewegungsorgan hin; — wahrscheinlich war dasselbe mehr ein accessorischer Mundtheil, als ein wirklicher Fuss. Dafür sind nun die folgenden desto grösser und eben um für so viel grössere Organe den nöthigen Raum zu gewinnen, fiel das erste Paar so klein aus. Dieses grösste, am zweiten Brustkastenringe haftende Fusspaar ist von Herrn v. Meyer ziemlich richtig erkannt worden; er giebt im Einklange mit meinen Wahrnehmungen die Zahl seiner Glieder zu 6 an, beschreibt das letzte Glied als einen Haken, der offenbar, wie bei *Squilla* u. A. gegen das vorletzte Glied zurückgebogen werden konnte, und stellt das dritte Glied richtig als das stärkste dar. Am untern Rande dieses Gliedes sitzen 3 ungleiche starke Dornen, von denen H. v. Meyer nur den Enddorn deutlich gesehen zu haben scheint. Indessen erkennt man die Spur der beiden andern auch bei dem Originale seiner Figur 1, und in den Nebenfiguren hat er wenigstens den zweiten Dorn verzeichnet. Es ist aber noch ein dritter bei den mir vorliegenden Originalen nicht zu verkennen. Vor diesem starken Gliede befindet sich ein viel kleineres, dagegen sind die beiden untersten oder Basalglieder wieder

grösser. An dem dritten Ringe hat H. v. Meyer die äusseren Organe nur angedeutet, es ist aber nicht schwer, darin ein Fusspaar zu erkennen, das dem vorigen ähnlich, aber in allen Theilen viel kleiner war. Ich unterscheide es mit Deutlichkeit und glaube, dass dasselbe, wie gewöhnlich, trotz seiner Kleinheit ein Glied mehr enthielt, dafür aber weder Dornen am vorletzten Gliede, noch überhaupt so ungleich grosse Glieder besass. Die folgenden 5 Brustkastenringe trugen 5 unter sich ganz gleiche, aber von den vorhergehenden wesentlich verschiedene Fusspaare. H. v. Meyer stellt sie als dünne gespaltene Ruderfüsse dar, deren Glieder sehr schlank waren, und beschreibt sie auch so (S. 6). In der That möchte man sie dafür nehmen, wenn man bloss das eine von ihm abgebildete, beste Exemplar untersucht; allein die Vergleichung mehrerer Exemplare zeigt bald, dass diese Auffassung ein Irrthum ist. Jeder Fuss ist ein einfacher, dünner, allmälig verjüngter, mehrgliederiger Faden, ohne Theilung oder Gabelung, der nur an einigen Stellen so genau an den Nachbar der andern Seite sich gelegt hat, dass beide sich gegenseitig decken und erst am viel leichter verschiebbaren Ende neben einander hervortreten, wodurch sie als ein einfaches, gabelförmig getheiltes Organ erscheinen. Ich habe diese Füsse darum in meiner Zeichnung verschiedenartig gestellt, doch dabei die Lage derselben an dem Original der Zeichnung möglichst beibehalten; wie eine Vergleichung meines Bildes mit dem von H. v. Meyer darthun wird. Jeder Fuss besteht wahrscheinlich aus einem ziemlich kurzen, gedrungenem Grundgliede, worauf ein längeres, aber gleichfalls ziemlich starkes zweites Glied folgen dürfte. Diese beiden Glieder, offenbar die fleischigsten und darum auch die weichsten, sind an allen Füssen zerdrückt, weshalb ich es nicht gewagt habe, sie scharf zu verzeichnen. Ihnen folgt, als drittes Glied, ein kürzerer, schon ziemlich schlanker Ring, den man an allen Füssen mehr oder weniger deutlich sehen kann. Ausserdem sind noch vier allmälig dünnere, ziemlich lange Glieder vorhanden, von denen die drei oberen unter sich gleiche Länge haben, während das letzte nur eine halb so lange dünne Spitze zu sein scheint. Darnach hat jeder Fuss 7 Glieder, grade so viel wie das zweite Fusspaar, oder das erste hinter dem grossen Raubfuss und das ist in der That Regel bei fast allen typischen Crustaceen. Mit Wimpern oder Flossen scheinen die Füsse nicht besetzt gewesen zu sein, wenigstens bemerkt man keine Spur derselben, während sie doch am Rande der Schwanzflosse deutlich sich zeigen, also auch an den Füssen erkennbar sein müssten, wenn sie vorhanden gewesen wären.

Weitere Organe sehe ich am Brustkasten nicht mehr klar, und bin namentlich ganz unsicher über die Anwesenheit von Lappen an den Seiten der Brustkastenringe neben den Füssen. H. v. Meyer erwähnt solche Gebilde, ohne sie indessen deutlich beschreiben oder abbilden zu können. Wenn es freie abgerundete, pergamentartige Panzerschilder waren, wie solche bei Amphipoden vorkommen, so hätte ihr Umriss sich ebenso klar erhalten müssen, wie der der Rumpfringe selbst. Da das nirgends der Fall ist, so könnten es nur sehr

weiche, häutige Gebilde, also wahrscheinlich Kiemen gewesen sein. Ein Krebs, der keinen breiten, bauchigen Brustpanzer besitzt, trägt seine Kiemen entweder an den Hüften der Beine, unter den Ringen an der Brust versteckt, oder an den Flossen des Hinterleibes in ähnlicher Stellung. Eins von beiden wird auch bei *Gampsonychus* der Fall gewesen sein und da dessen Ruderorgane am Hinterleibe ziemlich scharfe Umrisse zeigen, dagegen die Basaltheile der Beine zerdrückt und von unklaren Resten begleitet sind, so ist es sehr wahrscheinlich, dass blasenförmige Kiemenblätter am Grunde der Brustkastenfüsse sich befanden. Der Analogie nach würden nur die sechs hinteren zarteren Fusspaare mit solchen Organen versehen gewesen sein. —

Der Hinterleib des *Gampsonychus* besteht, wie bei den Macruren und Stomatopoden, aus sechs Ringen und einer Endflosse, die eine mittlere unpaare Platte als siebenten Ring enthält; die fünf vordern Ringe werden allmälig etwas schmäler, aber kaum kürzer und tragen schmale Ruderflossen an der Bauchfläche; der sechste Ring ist länger, als die anderen, und an ihm haften die breiten, paarigen Seitenlappen der Endflosse. Weil dieselben nach hinten ausgestreckt sind, und nicht wagrecht herabhängen, scheinen sie mehr dem letzten, siebenten Gliede anzugehören. Die fünf ersten Ringe haben erweiterte, abgerundete Seitenränder, der sechste Ring ist viel schmäler und grade abgestutzt an den Seiten. Die Form der Ruderorgane an den fünf vordern Ringen ist mir sehr klar geworden; H. v. Meyer hat sie nur als Fetzen angedeutet. Ich sehe an jedem Ringe ein kurzes Grundglied, das den Rand der Seitenlappen nur wenig überragt. Dies Grundglied trägt zwei ungleiche Flossen, eine vordere grössere, länglich ovale, und eine hintere, kürzere zugespitzte. Beide enden mit einem feineren, dünnern, etwas kürzern Endgliede, das vielgliedrig articulirt gewesen sein dürfte. Diese Flossen, von denen jeder Ring links und rechts eine trug, werden an den einzelnen Ringen nach hinten etwas länger und schlanker, sind aber sonst in ihrem Bau völlig übereinstimmend mit einander. —

Ganz anders ist die grosse, scheinbar fünflappige Endflosse gebaut, obgleich sie aus denselben Elementen besteht, nämlich ein Paar Ruderorganen, die dem sechsten Ringe angehören, und einem dreieckigen Endlappen, welche der siebente Ring selbst ist. Sämmtliche Figuren in H. v. Meyer's Abhandlung sind ungenau, das wunderbar schöne Exemplar, welches mir Herr Dr. Jordan mitgetheilt hat, zeigt ihren Bau ganz vortrefflich (Fig. 14). Zuvörderst hat der Mittellappen am Grunde an jeder Seite einen leichten Ausschnitt, worin der Stiel der Seitenlappen liegt, ähnlich wie bei unserm Flusskrebs; seine Seitenränder und seine Spitze sind gefranzt, wie es Herr v. Meyer's Fig. 4 angiebt. Namentlich am Ende sieht man 4 paarig gleiche Zacken. Der äussere Seitenlappen besteht aus 2 schief verbundenen Hälften, die äussere Portion trägt ähnliche Franzen am Ende, die innere zartere ist breit gerundet und ragt über die äussere etwas hervor; aber Lappen und Franzen, die Herr v. Meyer daran ver-

zeichnet (Fig. 6) hat sie nicht. Der zweite innere Seitenlappen ist einfach, breit gerundet, sehr zart und ohne Franzen, zwar etwas kürzer aber nicht schmäler als der äussere, und wie dieser mit einer verdickten Längsrippe versehen.

Hiernach wäre die Organisation des *Gampsonychus* folgendermassen festgestellt.

Er ist ein Krebs mit freiem Kopf, der mit zwei Paar Fühlern und ein Paar Augen versehen war, gestielten oder ungestielten, das steht noch dahin. Die innern Fühler trugen zwei Geisseln, die äusseren nur eine und eine bewegliche Schuppe. Die Mundtheile kennt man nicht; da sich aber hinter dem Kopf ein sehr kurzer Ring befindet, der kein wirkliches Fusspaar gehabt zu haben scheint, so ist es wahrscheinlich, dass ausser den wahren Kiefern, die nie fehlen bei Crustaceen, noch mindestens 3 Paare accessorischer Mundtheile, sogenannte Unterkiefer oder Kaufüsse, von denen das hinterste dritte Paar an dem freien Ringe hinter dem Kopfe gesessen hat, vorhanden waren. — Der Brustkasten besteht aus acht freien Ringen, der zweite Ring trägt ein grösseres, zum Rauben geschicktes Klammerfusspaar, der dritte ein ähnliches aber viel kleineres, die folgenden fünf haben schlanke, dünne, einfache Füsse mit Kiemen an ihrem Grunde getragen. Der Hinterleib besteht, wie gewöhnlich, aus 7 Ringen, die 5 vordern trugen schmale lanzettförmige, ungleich getheilte Ruderflossen, der sechste ein breites nach hinten ausgestrecktes Flossenpaar, das mit dem siebenten Ringe die grosse fünflappige Endflosse des Hinterleibes zusammensetzte. —

Es fragt sich, wohin gehört der Krebs? — Offenbar nicht zu den Thoracostracis, denn er hat keinen gemeinsamen Brustpanzer, sondern einen frei gegliederten Brustkasten. Darnach würde er ein Arthrostracon sein, allein dem widerspricht der Bau seiner Fühler und das Zahlverhältniss seiner 8 Brustkastenglieder, denn kein lebendes Mitglied hat deren mehr als sieben. So ist denn Herrn v. Meyer's Ansicht allerdings gerechtfertigt, welche behauptet, dass *Gampsonychus* gewisse Charaktere der Macruren und Amphipoden in sich vereine. Aber damit ist noch nicht viel gesagt; die Beziehung zu beiden ist nämlich eine ungleiche, wie ich das weiter festzustellen mich bemühen werde.

Aus dem Zahlverhältniss der Brustkastenringe lässt sich nämlich folgern, dass *Gampsonychus* den Stomatopoden viel näher steht, als den typischen Decapoden mit langem Hinterleibe, den Macruren. Erstere haben allein von allen Crustaceen 2 Paare accessorischer Mundtheile und 8 Paare verschiedenartiger Bewegungsorgane am Brustkasten, letztere dagegen, wie alle Decapoden, 5 Paare der ersteren Kategorie und 5 Paare der letzteren. Die Amphipoden und Isopoden zeigen 3 Paare von jenen und 7 Paare von diesen, in Summa, wie alle höheren Crustaceen, 10 Paare. Wenn nun *Gampsonychus* 8 Brustkastenringe besitzt, wovon das zweite das grössere, zum Rauben geschickte Fusspaar trug und die folgenden einfache Füsse, so hatte er auch 8 (acht) Paar Bewegungsorgane am Brustkasten. d. h. grade so viele, wie die Stomatopoden, und weil in der Regel ein oder einige Paare

der accessorischen Mundtheile an den Kopf übergehen, wenn derselbe für sich abgesondert ist, so darf man ein Gleiches für *Gampsonychus* erwarten, d. h. ihm mindestens 2 Paare accessorischer Mundtheile zusprechen. Wahrscheinlich war aber noch ein drittes grösseres Paar an dem kleinen freien Ringe zunächst hinter dem Kopf vorhanden. — Mit dieser Auffassung stimmt die Bildung der Fühler total überein, auch die Form des ersten grössern Fusspaares, gleichwie die Zartheit der hinteren, mehr zum Schwimmen als zum Gehen tauglichen Füsse, die an *Phyllosoma* erinnern, so dass ich nicht anstehen kann, diese Deutung für die richtige zu halten. Ob das Auge gestielt oder festsitzend war, bleibt unentschieden; doch möchten für die ungestielte Form sich mehr Gründe, als für die gestielte, aus der anderweitigen Organisation des Thieres ableiten lassen.

Gampsonychus ist also nach seinen allgemeinen Eigenschaften ein **Stomatopode** gewesen, der sich den heutigen **Schizopoden** wohl am meisten näherte, obgleich er weder gespaltene Brustkastenfüsse, noch ein gemeinsames Panzerschild auf dem Brustkasten trug, sondern vor den **sieben** gleich grossen Ringen nach der Weise der **Amphipoden** einen kleinen **achten** Ring und einen frei abgesetzten Kopf besass. Eine solche Gestalt kommt heut zu Tage unter den Krebsen nicht mehr vor; sie ist vielmehr der Repräsentant einer besondern Gruppe, welche einige der wesentlichsten Organisationsmomente der **Stomatopoden** und **Amphipoden** in sich vereinigt. —

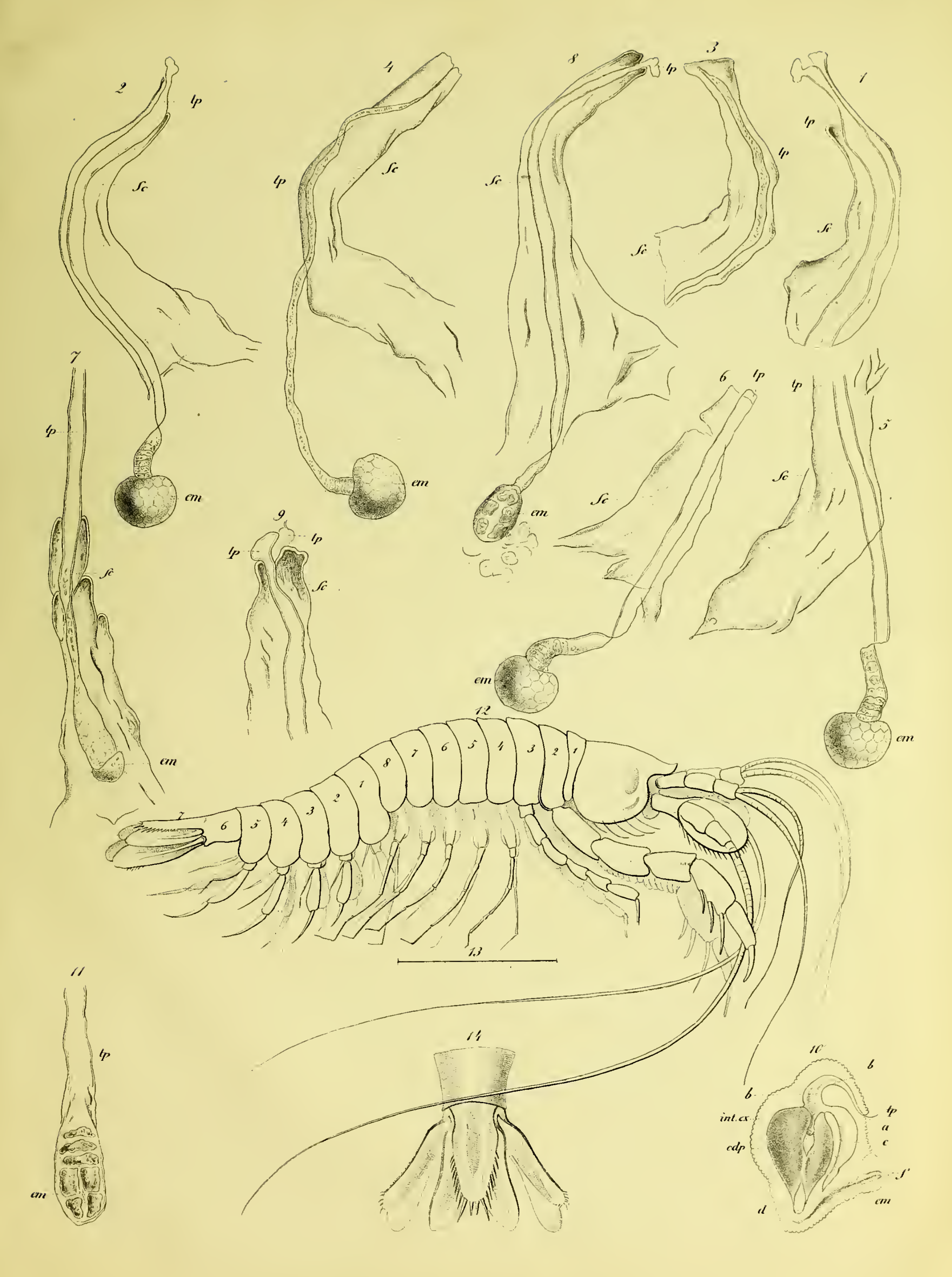
Erklärung der Abbildungen.

Taf. X.

Fig. 12. Der Krebs, restaurirt, mit Benutzung desselben Exemplars, wonach die Zeichnung des Herrn v. Meyer gemacht worden, vergrössert.

Fig. 13. Natürliche Länge desselben Exemplars.

Fig. 14. Schwanzspitze von oben, ausgebreitet, nach einem Exemplar, was ich von Herrn Dr. Jordan als Geschenk erhielt, vergrössert.



1-11. Th. Deecke del. 12-14. H. Burmeister del. Schenck lith.

